

综合体项目施工总进度的协调与管理研究

黄新攀

广州市乐耀实业投资有限公司，广东 广州 510000

DOI:10.61369/UAID.2025040047

摘 要： 在综合体项目建设中，施工总进度的协调与管理是决定项目能否按期交付、保障工程质量与成本可控的核心环节。文章以黄埔某综合体项目为研究对象，结合该项目“多专业交叉、多工种并行”的施工特点，系统分析项目在施工进度管理中面临的专业衔接不畅、资源配置冲突等问题，并针对性提出建立一体化协调机制、优化资源配置等解决措施，为同类综合体项目的施工总进度协调与管理提供实践参考。

关 键 词： 综合体项目；施工总进度；协调与管理

Research on Coordination and Management of the Overall Construction Progress of Complex Projects

Huang Xinpan

Guangzhou Leyao Industrial Investment Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract： In the construction of complex projects, the coordination and management of overall construction progress are critical factors determining whether the project can be delivered on schedule while ensuring engineering quality and cost control. Taking a mixed-use development project in Huangpu as the case study, this paper systematically analyzes challenges such as poor interdisciplinary coordination and resource allocation conflicts arising from the project's "multi-disciplinary overlap and multi-trade parallel execution" characteristics. It proposes targeted solutions including establishing an integrated coordination mechanism and optimizing resource allocation, providing practical references for coordinating and managing overall construction schedules in similar mixed-use projects.

Keywords： mixed-use development project; overall construction schedule; coordination and management

引言

随着城市化进程的加速，综合体作为集商业、办公、酒店、公共配套等功能于一体的复合型建筑，已成为城市建设的重要载体。此类项目通常具有建筑面积大、功能分区复杂、涉及专业多、施工周期长等特点，施工过程中需同步推进建筑、结构、人防、消防、暖通、电气、智能化等数十个专业工程，多工种交叉作业的场景贯穿项目全周期。施工总进度作为项目管理的“生命线”，其协调与管理的有效性直接影响项目能否按期竣工交付，关系到建设单位的投资效益与社会效益。

一、工程概况

本文研究对象为黄埔某综合体项目，从项目规模与技术指标来看，项目总用地面积 26214 平方米，包含地上建筑面积 117662.15 平方米与地下建筑面积 39845.63 平方米。在施工总进度推进中，需实现“塔楼与裙楼同步施工、地上与地下交叉作业、专业工程有序衔接”，多工种并行作业的复杂性为施工总进度的协调与管理带来了极高挑战，也成为本文研究综合体项目进度管理的核心实践背景。

二、该工程遇到的难题

（一）专业间技术衔接不畅，导致施工返工与进度滞后

项目涉及的建筑、结构、机电、智能化、幕墙等专业间存在紧密的技术依赖关系，例如结构预留孔洞需与机电管道走向匹配，幕墙安装需与建筑外立面尺寸及预埋件位置协同^[1]。商管公司为适应招商和租赁业态的调整，频繁提出平面布局、商铺分割及使用功能的变更要求。例如，餐饮区域改为零售商铺，导致一次机电设计的管道、排烟、电量负荷均不满足新业态要求，需重

新进行二次机电设计，造成已施工的部分管线拆改，不仅增加成本，也导致机电专业需等待新版图纸，施工进度严重受阻。商业区域的精装修设计和二次机电设计通常在主体结构施工后甚至进行中才能最终确定，与一次机电和结构施工存在时间差。例如，现场已按一次机电图完成桥架和管道安装，但后期精装修设计为了天花造型和净高要求，要求调整管线布局，造成大量已安装内容需拆除返工。

（二）多工种作业时间与空间冲突，资源争夺问题突出

项目施工高峰期涉及近 30 个工种同步作业，各工种对施工空间、作业时间及关键资源的需求高度重叠，导致冲突频发。例如，裙楼 5 层商业区域同时需要装饰工进行墙面装修、机电工进行灯具安装、通风工进行风管调试，三者在同一空间作业时，存在工具堆放混乱、人员通行受阻的问题，且均需使用临时用电接口，导致部分工种因供电不足被迫停工；此外，塔楼结构施工的钢筋工、架子工、水电工均需使用塔吊吊运材料，钢筋工需吊运钢筋、水电工需吊运水电预埋材料、架子工需吊运脚手架钢管，三者在使用塔吊时间上存在明显冲突，若调度不当，会导致某一工种窝工，影响当日施工进度。

（三）进度与质量、安全协同难，存在“重进度轻管控”风险

项目总工期紧张，部分施工班组为追赶进度，存在忽视质量与安全管控的情况，导致“进度优先、质量安全让步”的恶性循环。例如，在裙楼商铺墙体砌筑阶段，为抢回工期，砌筑班组在未严格按照图纸要求设置拉结筋、且灰缝饱满度不足的情况下快速施工。由于过程质量检查（三检制）执行不到位，该问题直至监理单位进行隐蔽验收时才发现，最终被责令拆除重砌。此次返工不仅直接造成了材料浪费和该段砌体工程延误超过 7 天，其产生的建筑垃圾更是堵塞了现场主要运输通道，严重影响了其他工种（如水电预埋、抹灰班组）的作业效率，产生了二次延误和成本损失^[2]。

（四）供应链管理薄弱，材料设备进场延误影响工序推进

项目所需材料设备种类繁多，仅机电专业就涉及水泵、风机、配电柜、空调机组等数百种设备，装饰专业需采购瓷砖、石材、板材等大量材料，且部分关键设备需定制生产，供货周期较长。但由于项目前期未建立完善的供应链管理体系，对材料设备的采购周期预估不足、供应商沟通协调不到位，导致部分材料设备进场延误。

（五）现场协调机制不完善，突发问题应对效率低

项目未建立统一的现场协调管理体系，各专业施工单位、分包班组之间缺乏高效的沟通渠道，导致现场突发问题无法及时解决。例如，地下室顶棚原设计为直接喷漆，未考虑扇灰（批荡）。当机电专业完成风管和桥架安装后，为满足商业区域的高标准观感要求，业主要求顶棚增加扇灰处理。由于机电管线已安装，导致扇灰作业空间受限、效率低下，部分区域为完成扇灰不得不临时拆除已安装的桥架和风管，造成严重的拆改和窝工。现场协调机制的缺失，导致突发问题的响应时间延长，进一步加剧了进度滞后风险^[3]。

（六）商业业态不确定性与工期刚性要求存在矛盾

商业综合体项目常面临“抢开业”的刚性工期目标，但前期招商的不确定性导致部分区域的最终设计图纸（特别是室内装修和二次机电）严重滞后。为保总体进度，主体结构和一次机电不得不按初步设计施工，存在与后续深化设计不匹配的巨大风险。这种“边设计、边施工、边修改”的动态局面，给进度、成本和质量管理带来极大挑战。

三、解决措施

（一）建立一体化协调机制，打通专业与工种沟通壁垒

在各专业施工前，由协调小组组织开展跨专业图纸会审，要求建筑、结构、机电、智能化等专业设计师共同参与，对图纸中的尺寸、预留孔洞、管线走向等关键信息进行逐一核对，确保无设计冲突；图纸会审通过后，各专业需向交叉作业的工种进行技术交底^[4]。设立由建设单位、商管公司、设计总包、施工总包四方组成的“商业需求对接小组”，定期召开专题会。对于商管公司提出的业态调整，由该小组完成技术可行性、工期及成本影响评估，明确图纸交付节点，确保设计变更信息高效、准确地传递至所有相关专业和施工班组，减少等待和误工。

（二）优化资源配置，实现工种作业高效协同

针对多工种资源争夺与作业冲突问题，项目从“空间分区、时间分段、资源分级”三个维度优化资源配置。根据项目功能分区与施工进度计划，将施工现场划分为四大区域，每个区域再细分为若干个作业单元，明确各区域的主要作业工种与施工周期，避免不同区域的工种交叉干扰。针对塔吊、施工电梯等关键设备的使用冲突，制定“分时使用计划”，明确各工种的设备使用时间段，确保各工种按计划使用设备，减少窝工时间。基于进度预警，对受制约的关键路径工序进行动态调整。例如，预判到自上而下的砌体施工若滞后将影响外立面封闭和幕墙工程，及时调整为在主体结构封顶后，立即组织劳动力开展“自上而下”的砌体穿插施工，为外立面施工提前创造工作面，确保总体工期不受影响。

（三）强化技术协同，以技术创新提升施工效率

针对专业间技术衔接不足与施工效率低下的问题，项目通过引入先进技术、加强专业协同，以技术创新驱动进度管理。项目引入建筑信息模型（BIM）技术，搭建覆盖设计、施工、运维全周期的 BIM 协同平台，各专业将设计图纸转化为 BIM 模型后，在平台上进行专业间模型碰撞检测，提前发现设计冲突。如机电专业 BIM 模型与结构专业 BIM 模型碰撞检测时，发现地下车库的电气桥架与结构梁存在交叉冲突，设计单位及时调整桥架走向，避免了施工中的返工。针对机电管道、幕墙构件等标准化程度高的构件，推行工厂化预制生产，减少现场作业时间。针对施工中的技术难点，成立由技术负责人、专业工程师、施工班组技术骨干组成的攻关小组，通过技术研讨、现场试验等方式制定最优施工方案。

（四）构建“进度—质量—安全”三位一体管控体系

结合黄埔某综合体项目施工需求，为解决进度与质量、安全

协同难题，项目构建“进度优先、质量为本、安全为天”的三位一体管控体系。进度与质量管控上，将施工班组进度考核与质量验收挂钩，实行“质量合格前提下的进度奖励制度”。安全管控方面，成立安全管理小组配备专职安全员，全天候巡查高空作业、临时用电等关键环节，每周组织安全培训，现场设警示标识、划危险区域。同时推行“样板引路”制度，墙体砌筑机、电管道安装等关键工序先施工样板段，经建设、监理、设计单位联合验收合格后再大面积施工，提升关键工序一次验收合格率。

（五）完善供应链管理体系，保障材料设备及时进场

针对黄埔某综合体项目材料设备进场延误问题，项目从三环节完善供应链管理。一是建立供应商分级评价机制，按供货能力、质量、交货期、售后将供应商分 A、B、C 三级，A 级为优质供应商优先合作，如中央空调机组采购履约率 100% 的 A 级供应商，还签订含延误违约金（按合同总额 0.5%/ 天）的合同，强化履约意识。二是对于受设计变更影响大的装饰、机电材料，建立“弹性采购清单”，明确长周期与短周期物资，并与设计变更流程联动，确保变更确认后能迅速启动采购。三是建立物流跟踪机制，专人对接供应商与物流公司，实时掌握材料设备动态，如裙楼装饰石材运输遇暴雨，及时协调改路线、备仓储，且进场前专业检验。体系完善后，材料设备进场延误率从 25% 降至 5%，关键设备如期进场，保障施工连续推进^[5]。

（六）引入数字化工具，提升进度管理智能化水平

为提升黄埔某综合体项目施工总进度管理效率与精准度，项目引入数字化工具实现智能化、可视化管理。其一，应用智慧工地管理平台，整合进度、质量、安全、资源数据，“一张图”呈现各专业工种进度，自动对比偏差并生成报告预警，如 1# 酒店塔楼结构滞后 3 天，平台推送预警，管理人员据此协调钢筋供应，3 天解决问题；平台还能监控人员、机械，如用人脸识别统计工种人数，借机械定位查塔吊状态。其二，推行移动终端现场巡检，为监理、安全员等配平板，发现问题可拍照上传平台，平台分配责任方并设整改期，整改后上传验收闭环。该平台还具备“进度推演”功能，能够根据当前进度偏差和资源情况，动态模拟多种调整方案（如工序穿插、资源倾斜）对最终工期的影响，辅助管

理者做出最优决策。

（七）加强人员管理，提升团队协作能力

施工人员是黄埔某综合体项目进度推进核心，项目从三方面加强人员管理、提升协作能力。严格班组选拔与培训，优先选择有综合体施工经验、信誉好、人员稳的班组，如塔楼结构施工选超高层经验班组；定期培训施工技术、质量标准等，每月组织机电工培训新型工艺与 BIM 技术，每周开展安全案例培训。强化团队协作培养，组织拔河、技能比武等活动，如“专业协同技能比武”让建筑、结构、机电人员组队完成任务，还设“协作光荣榜”表彰先进。人员管理加强后，施工人员效率提升 20%，班组流动性从 15% 降至 5%，专业工种协作增强，为进度推进提供人力保障。

（八）建立动态设计与施工协同机制

在一次机电设计阶段，与商管公司充分沟通，预估未来业态的可能需求，在管井、管廊、竖井、配电容量等方面预留充足余量和接口。明确一次机电与二次机电的设计分工与界面，避免职责不清。在精装修和二次机电图纸未全部完成前，选择典型区域率先进行施工或利用 BIM 技术搭建完整的虚拟样板间，将确认后的样板作为后续大面积施工和深化设计的统一标准，有效减少后期变更。同时，建立“界面冲突预警机制”，由总包单位定期梳理各专业、各阶段的施工界面，预判可能因设计深度不足或变更产生的冲突点，提前组织相关方协商解决方案，将被动协调变为主动管理。

四、结束语

综合体项目的施工总进度协调与管理是一项系统工程，需从技术、管理、资源、人员等多维度综合施策，既要注重专业间的技术协同与工种间的作业协调，也要平衡进度、质量、安全的关系，同时借助数字化工具提升管理效率。本文的研究成果可为同类综合体项目的施工进度管理提供实践参考，助力行业提升综合体项目建设整体水平，实现项目工期、质量、成本目标的有机统一，为城镇化建设贡献更多优质的综合体项目。

参考文献

[1] 张尧斌. 城市综合体建筑设计项目管理 [J]. 智能建筑与工程机械, 2025, 7(1): 111-113.
[2] 郭蕊. 城市大型综合体建筑设计项目管理难点分析 [J]. 建筑与装饰, 2024(24): 52-54.
[3] 蒋艳芳. 大型商业综合体项目的管理与品质交付研究 [J]. 城市开发, 2024(12): 110-111.
[4] 王茹茹. 大体量建筑工程施工组织及工程管理技术分析 [J]. 城市开发, 2025(9): 164-166.
[5] 韩可. 某城市综合体项目施工重难点及智能化管理 [J]. 工程建设与设计, 2024(15): 154-156.